

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-196527

(43)Date of publication of application : 16.11.1983

(51)Int.Cl.

G03B 9/36

(21)Application number : 57-079640

(71)Applicant : COPAL CO LTD

(22)Date of filing : 12.05.1982

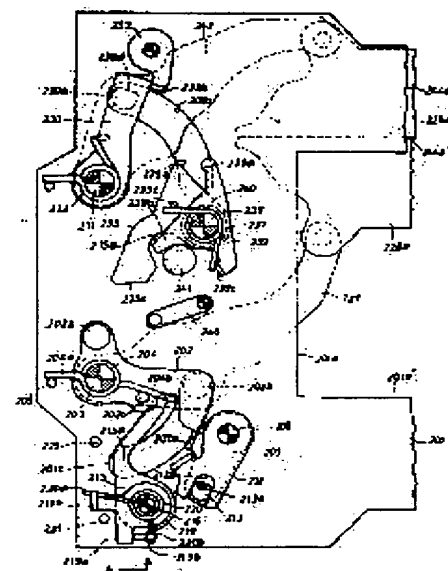
(72)Inventor : SAITO TOSHIHISA
HAYAMIZU YASUO
SUZUKI AKIRA
INOUE NOBUYOSHI

(54) CONSTITUTION FOR BRAKING FOCAL PLANE SHUTTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To decrease the impact when shutter blades traveling at a high speed are stopped and to stop the shutter blades safely and surely, by separating a blade group from a traveling force source during the course of the traveling and moving the same by inertia.

CONSTITUTION: When a release button is pushed, a driving lever 202 for a front blade is released of detention and is turned to the right by a spring 204. A front blade group 228 is then moved with an arm 227 by which an aperture 201a is opened and exposure is started. When the blade group comes to a lower edge line 201a'', braking force acts to decelerate the moving speed of said group, and the lever 202 stops in contact with a stopper. A driving lever 203 for a rear blade is released of detention upon lapse of the correct exposing second time and is turned to the right by a spring 232 to develop and move a rear blade group 244 with an arm 243 thereby beginning to cover the aperture 201a. When the aperture is covered, the rightward turning of the lever is decelerated by the effect of the braking force.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—196527

⑮ Int. Cl.³
G 03 B 9/36

識別記号

庁内整理番号
7811—2H

⑯ 公開 昭和58年(1983)11月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 8 頁)

⑮ フォーカルプレーンシャッタの制動構成

⑰ 発明者 鈴木彰

東京都板橋区志村 2 の 16 の 20

⑱ 特 願 昭57—79640

⑰ 発明者 井上信義

⑲ 出 願 昭57(1982) 5 月12日

川越市藤間1128の 5

⑳ 発明者 斉藤利久

㉑ 出 願 人 株式会社コバル

東京都中野区大和町 3 の 42 の 3

東京都板橋区志村 2 丁目16番20
号

㉒ 発明者 速水湛雄

東京都板橋区西台 2 の 12 の 3

明 細 書

1 発明の名称

フォーカルプレーンシャッタの制動構成

2 特許請求の範囲

アパーチャと、

該アパーチャの上側縁線より上位側に形成されている第 1 の空間と、

該アパーチャの下側縁線より下位側に形成されている第 2 の空間と、

該アパーチャをおおう様に展開した状態から走行して該第 2 の空間にたたまれる羽根群と、

該第 1 の空間にたたまれた状態から走行して該アパーチャをおおう様に展開する羽根群と、

該羽根群の走行に制動力を作用させるブレーキ部材と、から成るフォーカルプレーンシャッタにおいて、

少なくとも一方の該羽根群をその走行途中において走行力源から分離して慣性走行させる様に構成して、

該羽根群の制動時における衝撃を減らすようにしたことを特徴とする制動構成。

3 発明の詳細な説明

本発明はフォーカルプレーンシャッタの制動構成、詳細には、複数枚の分割羽根で構成される先羽根群及び同様の後羽根群を備えていて、各々の羽根群がアパーチャをおおう位置と開放する位置の間を走行することによって露出が行なわれる様な周知のフォーカルプレーンシャッタにおいて、高速走行する羽根群をその停止位置で安全、確実に停止させるための制動構成に関する。

例えば上述の様なフォーカルプレーンシャッタを備えるカメラにおいて、近年益々、ストロボフラッシュと同調する露出秒時の高速化が要求されているが、この要求に答えるためには高速露出秒時においてもアパーチャが全開すること（つまり、スリット形式でないこと）が必要である。そして、高速露出秒時においてアパーチャを全開させるためには羽根群の高速走行を可能としなければならぬ。

しかし、従来例のフォーカルブレンシャッタの構成であると、羽根群を高速走行させた場合に安全、確実に停止させることができないので、羽根群を高速走行させることができないという欠点があり好ましくなかった。

以下第1図に基づいて従来例を説明する。

先ず、セット状態の平面図である第1図において、1は基板で、アパーチャ1a、スロット1b、1c、該アパーチャ1aの上側縁線1a'とアイピース2の間の第1の空間及び該アパーチャ1aの下側縁線1a'の下位側の第2の空間を形成している。尚、該アイピース2はカメラ本体側に備えられているものであるが、該アパーチャ1aとの関係を示すために明示した。

3は先羽根用駆動レバーで、軸4に軸支されていてバネ5により右旋力がチャージされているが、図示しない係止レバーによって抑止されている。3aは該駆動レバー3に植立された連動ピンで、該スロット1cを貫通して図示しない旋回アーム部材に連結されている。6はブレーキレバーで、

アームを介して先羽根群15を走行させる。そして、スリット形成羽根15aの後縁15a'がアパーチャ1aの下側縁線1a'を通過すると、駆動レバー3はブレーキレバー6に当接してこれを摩擦力に抗して左旋させる。従って、駆動レバー3にはブレーキが作用して緩速的となり、その後図示しないストッパに当接して停止する。駆動レバー3が停止すると、先羽根群15も二点鎖線で示す様に第2の空間においてたたまれた状態で停止して、アパーチャ1aが開放される。

その後、適正露出秒時が経過して閉じ信号が入力して係止レバーによる抑止を解かれると、後羽根駆動レバー10はバネ12によって右旋し、図示しない旋回アームを介して後羽根群16を走行させる。その結果、アパーチャ1aは展開した後羽根群16によっておむわれ、一回の露出動作は終了する。

従来例の構成、動作は上述の通りであるが、先羽根群あるいは後羽根群の走行のためのバネ力最後まで分離されずに駆動レバーに作用するため、

該連動ピン3aの動作軌跡内に進入する腕部6aを形成し、軸7によって軸支されているが、摩擦板8によって摩擦力が常時作用している。10は後羽根用駆動レバーで、軸11によって軸支されていてバネ12により右旋力がチャージされているが、図示しない係止レバーによって抑止されている。10aは該駆動レバー10に植立された連動ピンで、該スロット1bを貫通して図示しない旋回アーム部材に連結されている。15は先羽根群で、スリット形成羽根15a、おむい羽根15b、15cより構成されていて、該アパーチャ1aをおむった展開状態にある。16は後羽根群で、スリット形成羽根16a、おむい羽根16b、16cより構成されていて、該第1の空間にたたまれた状態にある。

続いて上述従来例の構成の動作について説明する。

シャッタ鉤の押し下げに連動して図示しない係止レバーによる抑止を解かれると、先羽根駆動レバー3はバネ5によって右旋し、図示しない旋回

停止時における衝撃が非常に大きいという不都合がある。そのため、バネ力を強くして高速シャッタを得ることに対して障害となっていた。

本発明は上述従来例の欠点に鑑みてなされたもので、シャッタ羽根を高速走行させた場合でも停止時における衝撃が小さくなるようにして、シャッタ羽根を安全、確実に停止させることができるフォーカルブレンシャッタの制動構成を提供することを目的とする。

本発明の目的は、羽根群をその走行途中において走行力源から分離して慣性走行させる様に構成して達成される。

以下図示した実施例に基づいて本発明を説明する。

第2図はシャッタセット状態で示したフォーカルブレンシャッタの拡大平面図であり、先羽根群及び後羽根群の構成は第1図と同一である。

そして図において、201は基板で、アパーチャ201a、スロット201b、201cが形成されている。202は先羽根用駆動レバーで、セ

ット用ピン202a、運動ピン202b、ピン202cを植立し、軸203に軸支されていてバネ204によって右旋性の駆動力が付与されているが、後述の係止レバー207の曲げ部207aに当接して抑止されている。尚、該運動ピン202bは該スロット201cを貫通して後述のアーム227に連結されている。更に該バネ204は一腕204aがピン205に当接し、他腕204bが該ピン202cに当接していて、該他腕204bは少し長めに形成されている。

207は係止レバーで、曲げ部207aを形成し、軸208に軸支されている。212は鉄片レバーで、溝部212aを形成し、該軸208に軸支されていて図示しない電磁装置によって制御される。213は偏心カムで、ピン219aによって該係止レバー207上に枢着され、該溝部212aに嵌合している。通常、該鉄片レバー212は動作が制限されているので、ピン213aを介して偏心カム213を回転させると係止レバー207が右旋又は左旋させられ、曲げ部207aの

位置が調整される。従って、先羽根駆動レバー202の右旋開始時期及び走行開始位置を調整することができる。

215は第1のブレーキレバーで、腕部215a、曲げ部215bを形成し、軸216に軸支されていて、該腕部215aは該運動ピン202bの動作軌跡内に進入している。尚、該ブレーキレバー215には第3図に示す通り、該基板201との間に摩擦板218による摩擦力が作用している。219は第2のブレーキレバーで、腕部219a、曲げ部219bが形成され、カラン221(第3図)を介して該軸216に軸支されておりバネ220によって第1のブレーキレバー215に対して相対的に左旋習性が付与されているが、該腕部219aが該曲げ部215bに当接して抑止されている。尚、該バネ220は該カラン221の外周に巻回されており、一腕220aは該曲げ部219bに係合し、他腕220bは該曲げ部215bに係合している。

227はアームで、該軸203に軸支されてい

る。228は先羽根群で、スリット形成羽根228a、おおい羽根(図示しない)で構成されていて、各々の羽根は該アーム227に枢着されている。

225、226は各々ストップである。

230は後羽根用駆動レバーで、軸231に軸支されていてバネ232により右旋性の駆動力が付与されているが、係止レバー233の曲げ部233aに当接して抑止されている。230aは切欠き部230a'を有する運動ピンで、該駆動レバー230に植立されていて、該スロット201bを貫通して後述のアーム243に連結されている。

235はブレーキレバーで、面235a、235bを形成し、軸236に軸支されていて、該基板201との間に摩擦板237を介して摩擦力が作用している。尚、235cは該ブレーキレバー235に植立されているピンである。239はバック防止レバーで、フック部239a、腕部239b、曲げ部239cが形成されており、該軸

236に軸支されていてバネ240によりブレーキレバー235に対して左旋習性が付与されているが、該腕部239bが授衝ピン241に当接して抑止されている。尚、該授衝ピン241は弾性体によって構成されている。

243はアームで、該軸231に軸支されている。244は後羽根群で、スリット形成羽根244a、おおい羽根(図示しない)より構成されており、各々の羽根は該アーム243に枢着されている。

246はセット運動レバーである。

続いて上述構成の動作について説明する。

先ず、リリース鉤を押すと図示しない電磁装置が作用して鉄片レバー212及び係止レバー207を左旋させる。この左旋によって抑止を解かれた先羽根用駆動レバー202はバネ204によって右旋し、アーム227を介して先羽根群228を走行させる。この走行によってアバーチャ201aが開放されて露出が開始される。そして、スリット形成羽根228aの環線228a'がアバ

ーチャ201aの下側縁線201a'まで来た時、先羽根用駆動レバー202の連動ピン202bは第1のブレーキレバー215の腕部215aに当接して、第1のブレーキレバー215及び第2のブレーキレバー219を摩擦力に抗して左旋させる。従って、先羽根用駆動レバー202にはブレーキ力が作用して減速させられる。その後、第4図に示す様に第2のブレーキレバー219がストップパ226に当接して左旋を抑止されると、その後の第1のブレーキレバー215の左旋は摩擦力及びバネ220に抗して行なわれ、従って先羽根用駆動レバー202には更に強いブレーキ力が作用する。

そして更に先羽根用駆動レバー202が右旋すると第5図に示す様に、バネ204の他腕204bがストップパ225に当接してバネ204と先羽根用駆動レバー202を分離し(ピン202cとバネ204の他腕204bが離れる)、その後には先羽根用駆動レバー202が慣性で右旋する。そして、この慣性による右旋力は摩擦力及びバネ2

20の抗力によって徐々に吸収され、図示しないストップパに当接して先羽根用駆動レバー202は停止する。従って、先羽根群228もアバーチャ201aの下側縁線201a'の下位側にたたまれた状態で停止する。

一方、スリット形成羽根228aの複線228a'がアバーチャ201aの下側縁線201a'を通過してアバーチャ201aを全開してから適正算出秒時が経過すると、保止レバー233が左旋される。この左旋によって抑止を解かれると、後羽根用駆動レバー230はバネ232によって右旋し、アーム243を介して後羽根群244を展開走行させてアバーチャ201aをおおい始める。

そして、後羽根群244が完全に展開してアバーチャ201aをおおうと、後羽根用駆動レバー230の連動ピン230aが面235bを押してブレーキレバー235を摩擦力に抗して左旋させるとともにフック部239aを押してバウンド防止レバー239をバネ240に抗して右旋させる。

従って、後羽根用駆動レバー230の右旋はブレーキ力の作用によって減速させられる。そして更に後羽根用駆動レバー230が右旋して切欠き部230a'がフック部239aを通過すると、連動ピン230aの押圧を解除されたバウンド防止レバー239はバネ240によって左旋して緩衝ピン241に当接して停止する。その後、ブレーキレバー235の面235aが緩衝ピン241に当接した時、後羽根用駆動レバー230はバウンドしようとするが連動ピン230aがフック部239aに当接して抑止される。以上で一回の露出動作が終了する。

本発明に係るフォーカルプレーンシャッタの駆動構成の実施例は上述の通りであるが、本発明はこの実施例に限定されないことは勿論である。

例えば、ブレーキ部材の構成は種々変更可能であるし、先羽根群にブレーキ力を作用させる時期についても種々変更可能である。

続いて、後羽根群についてもその走行途中で走行力源と分離するようにした他の実施例を第6図

に基づいて説明する。尚、第2図と同一部材には同一番号を付して再度の説明は省略する。

第6図において、307は保止レバーで、曲げ部307aが先羽根用駆動レバー202を抑止し、鉄片307bが開き用電磁石Mgに吸着保持されることによって図のセット状態を維持している。

330は後羽根用駆動レバーで、切欠き部330a'を形成する連動ピン330a、ピン330b、セットピン330cを確立し、バネ332によって右旋性の駆動力が付勢されているが、後述の保止レバー333の曲げ部333aに当接して抑止されている。333は保止レバーで、曲げ部333aを形成し、鉄片333bが閉じ用電磁石Mgに吸着保持されることによって図のセット状態を維持している。

339はバウンド防止レバーで、フック部339a、腕部339dが形成されている。

従って、本実施例において後羽根用駆動レバー330はバネ332の力によって右旋するが(第7図)、連動ピン330aがブレーキレバー23

5に制御され始める頃になるとバネ332の他腕332bがストップ340に当接し、バネ332は駆動レバー330から分離される。その後、駆動レバー330は慣性によって右旋し、ブレーキレバー235の作用によって制動されながら第8図の状態で停止する。

従って後羽根群についても同様に停止時における衝撃を減少させることができるので、高速走行が可能となる。

次に、第9図に基づいて更に他の実施例を説明する。

先ず、第9図はシャッタセット状態で示したフォーカルプレーンシャッタの平面図であるが、第1図と同じ部材は同一番号を付して再度の説明を省略する。

そして本実施例によれば、先羽根群115はスリット形成羽根115a、おおい羽根115b、115c、115d、115eより構成されていて枚数が多くなっているため、各羽根の走行方向の巾は小さくなっている。その上、先羽根群11

5の停止位置は第1図の従来例と同一にしたので、巾の小くなった分だけ制動距離Lが長くなっている。

その結果、先羽根群115を高速で走行させても、急激に停止させる必要がないので停止時における衝撃を減じることができ、先羽根群115は安全、確実に二点鎖線で示す位置に停止する。

そのほか上述構成において、116は後羽根群で、スリット形成羽根116a、おおい羽根116b、116c、116d、116eより構成されている。また、118はストップで、他の実施例と同様に、バネ5と先羽根用駆動レバー3を分離する。尚、後羽根群116については必ずしもこの様に枚数を増加させる必要はなく、第1図のようを構成でも良い。

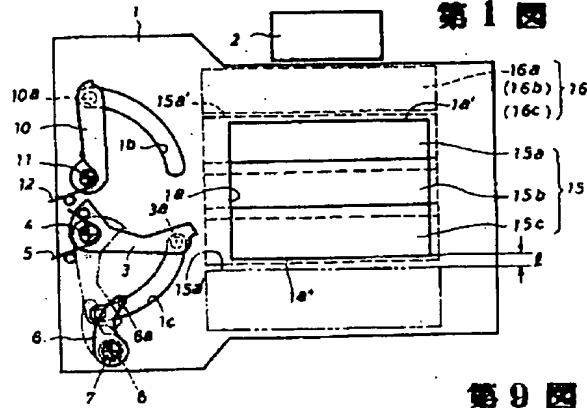
本発明は以上説明のように、羽根群をその走行途中において走行力源から分離して慣性走行させるようにしたものであるから、高速走行させても停止時における衝撃が小さく、従って安全、確実に停止させることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

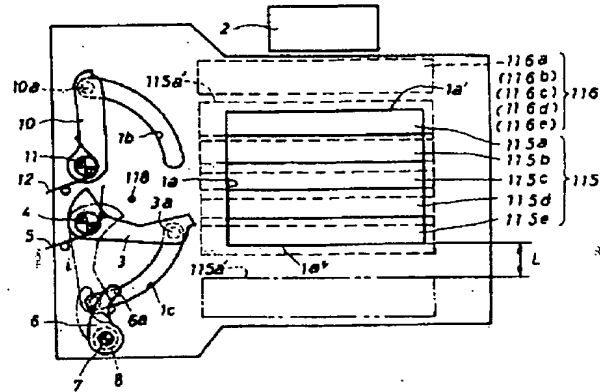
第1図は従来例の平面図、第2図は本発明に係る実施例の拡大平面図、第3図は第2図のA矢視方向の部分側面図、第4図、第5図は第2図の主要部の動作後の状態を示す平面図、第6図は本発明に係る他の実施例の拡大平面図、第7図、第8図は第6図の主要部の動作後の状態を示す平面図、第9図は本発明に係る更に他の実施例の平面図である。

1a、201a…アパーチャ、1a'…上側縁線、1a'', 201a''…下側縁線、2…アイビス、3、202…先羽根用駆動レバー、10、230、330…後羽根用駆動レバー、6、215、219…ブレーキレバー、115、228…先羽根群、116、244…後羽根群、204、332…バネ(走行力源)、225、340…ストップ、L…制動距離

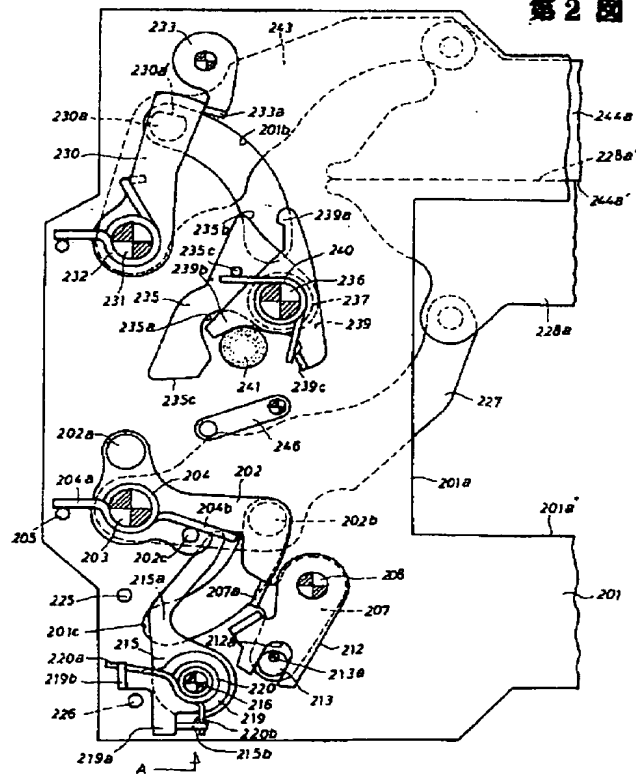
第1図



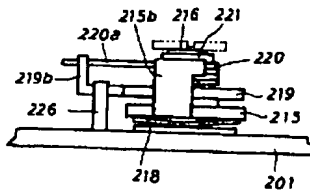
第9図



第2図

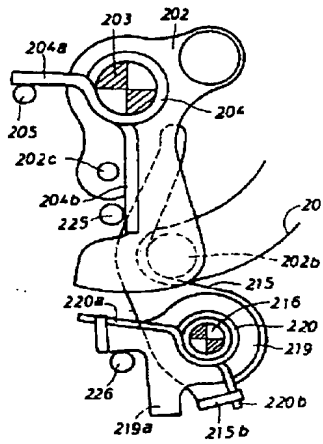
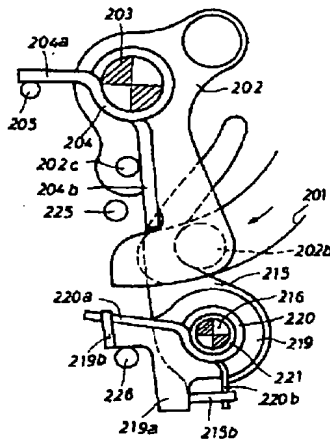


第3図

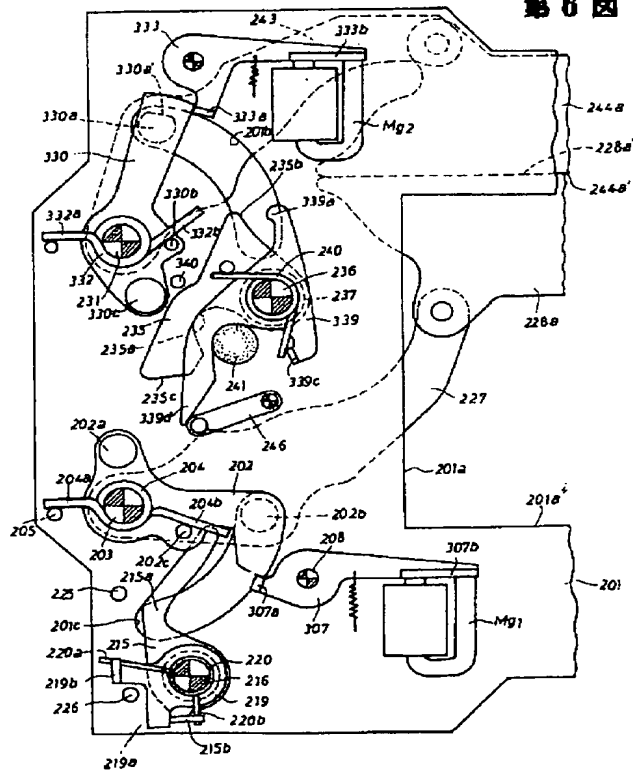


第4図

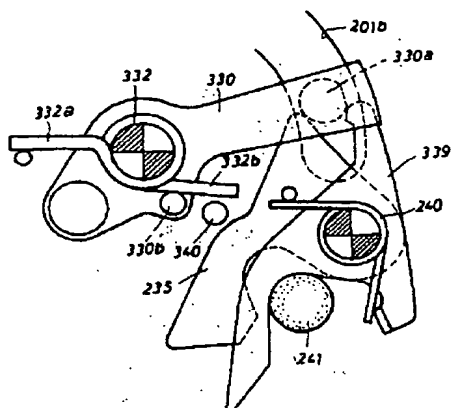
第5図



第6図



第7図



第8図

